

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月16日  
Date of Application:

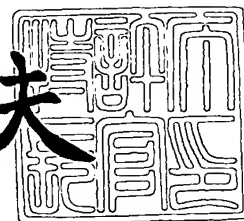
出願番号 特願2003-008315  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-008315]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社  
Applicant(s):

2003年 9月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3078979

【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-685

【提出日】 平成15年 1月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F04B 35/00

【発明の名称】 動力伝達装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号 カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 梅村 幸生

【特許出願人】

【識別番号】 000004765

【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-306124

【出願日】 平成14年10月21日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動力伝達装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮機のハウジング（１）のボス部（２）に回転可能に支持された第１の伝動部材（４，５）と、ボス部（２）に対して同軸状に配置されると共にボス部（２）から外方へ突出した回転軸（７）の端部に固着された第２の伝動部材（１０）とを連結して第１の伝動部材（４，５）から第２の伝動部材（１０）へ動力を伝達すると共に圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合に第１の伝動部材（４，５）から第２の伝動部材（１０）への動力の伝達を遮断するようにしたものであって、

一端が第１の伝動部材（４，５）に接続されると共に他端が第２の伝動部材（１０）に接続されたリーフスプリング（１２）を備え、前記負荷トルクが所定値を超えた場合にリーフスプリング（１２）の一端又は他端が変形して第１の伝動部材（４，５）又は第２の伝動部材（１０）から離脱するように構成されたことを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】 リーフスプリング（１２）は、第２の伝動部材（１０）又は第１の伝動部材（４，５）上に設けられた突起（１３）に嵌合する貫通孔（１４）と、この貫通孔（１４）からリーフスプリング（１２）の端縁にかけて延びるスリット（１６）とを有し、前記負荷トルクが所定値を超えた場合に貫通孔（１４）に嵌合した突起（１３）がスリット（１６）を通過してリーフスプリング（１２）から離脱するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の動力伝達装置。

【請求項 3】 同形同大の複数のリーフスプリング（１２）が回転軸（７）のまわりに等しい角度間隔をおいて対称的に設けられたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の動力伝達装置。

【請求項 4】 リーフスプリング（１２）が所定形状に打ち抜かれた同形同大の複数枚の板材を厚み方向に重ね合わせて成るものであることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、圧縮機における動力伝達装置に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

図11は従来のこの種の動力伝達装置の一例の要部断面図、図12は図11の動力伝達装置の要部分解斜視図である。これらの図において、101はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部102には軸受け103を介してプーリ104が回転可能に支持されている。ハウジング101には、ボス部102に対して同軸状に配置されると共にボス部102から外方へ突出した回転軸105が収容されており、その端部には、ボルト106及びワッシャ107を介してハブ108が固着されている。

**【0003】**

ハブ108にはリベット109を介して円盤状のカバー部材110が固定されており、その周縁部には、複数個の凹部111が回転軸105を中心とする同一円周上に所定の角度間隔をおいて形成されている。各凹部111内には円柱状の緩衝ゴム112が接着固定されており、その一端には、転動ボール113を一部が突出するように転動自在に収容する穴が形成されている。

**【0004】**

また、プーリ104におけるカバー部材110に対向する面には、各転動ボール113を転動自在に収容する穴115が同一円周上に形成されており、その同一円周上には、各穴115から離脱した転動ボール113を落とし込むための穴116が形成されている。

**【0005】**

プーリ104の外周部にはベルト（図示せず）が巻き掛けられており、このベルトはエンジン（図示せず）のクランクシャフトに連結されている。エンジンを駆動するとプーリ104が回転し、転動ボール113、緩衝ゴム112、カバー部材110、及びハブ108を介して回転軸105に動力が伝達される。

**【0006】**

クラッチレス圧縮機の内部に焼き付け等の異常が発生して負荷トルクが所定値

を超えた場合には、各緩衝ゴム 112 が変形して転動ボール 113 から離脱し、各転動ボール 113 はカバー部材 110 に押されて穴 115 から離脱して穴 116 内に入り込む。これにより、プーリ 104 から回転軸 105 への動力の伝達が遮断されるので、プーリ 104 が空転する（特許文献 1 参照）。

#### 【0007】

##### 【特許文献 1】

特開 2000-87850 号公報

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術のものでは、緩衝ゴム 112 の摩耗や経時劣化等により、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値が低下するため、信頼性に難点があった。

#### 【0009】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値の低下を抑えて信頼性の向上を図った圧縮機における動力伝達装置を提供することにある。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、圧縮機のハウジング 1 のボス部 2 に回転可能に支持された第 1 の伝動部材 4, 5 と、ボス部 2 に対して同軸状に配置されると共にボス部 2 から外方へ突出した回転軸 7 の端部に固着された第 2 の伝動部材 10 とを連結して第 1 の伝動部材 4, 5 から第 2 の伝動部材 10 へ動力を伝達すると共に圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合に第 1 の伝動部材 4, 5 から第 2 の伝動部材 10 への動力の伝達を遮断するようにしたものであって、

一端が第 1 の伝動部材 4, 5 に接続されると共に他端が第 2 の伝動部材 10 に接続されたリーフスプリング 12 を備え、前記負荷トルクが所定値を超えた場合にリーフスプリング 12 の一端又は他端が変形して第 1 の伝動部材 4, 5 又は第 2 の伝動部材 10 から離脱するように構成されたことを特徴とする動力伝達装置

である。

#### 【0 0 1 1】

また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の動力伝達装置において、リーフスプリング 1 2 は、第 2 の伝動部材 1 0 又は第 1 の伝動部材 4, 5 上に設けられた突起 1 3 に嵌合する貫通孔 1 4 と、この貫通孔 1 4 からリーフスプリング 1 2 の端縁にかけて延びるスリット 1 6 とを有し、前記負荷トルクが所定値を超えた場合に貫通孔 1 4 に嵌合した突起 1 3 がスリット 1 6 を通ってリーフスプリング 1 2 から離脱するようにしたことを特徴としている。

#### 【0 0 1 2】

また、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の動力伝達装置において、同形同大の複数個のリーフスプリング 1 2 が回転軸 7 のまわりに等しい角度間隔をおいて対称的に設けられたことを特徴としている。

#### 【0 0 1 3】

また、請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の動力伝達装置において、リーフスプリング 1 2 が所定形状に打ち抜かれた同形同大の複数枚の板材を厚み方向に重ね合わせて成るものであることを特徴としている。

#### 【0 0 1 4】

##### 【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によれば、リーフスプリング 1 2 には経時変化や摩耗が生じにくいため、動力遮断時の負荷トルク限界値が変動しにくい。したがって、信頼性が向上する。

#### 【0 0 1 5】

請求項 3 記載の発明によれば、リーフスプリング 1 2 の強度や寸法のばらつきによる影響が少なくなり、所望の負荷トルク限界値による動力遮断が得られ易くなるため、さらに信頼性が向上する。

#### 【0 0 1 6】

請求項 4 記載の発明によれば、リーフスプリング 1 2 を所定形状に抜かれた同形同大の複数枚の板材で構成するようにしたことにより、打ち抜き加工時の加工性が向上すると共に寸法精度も向上する。さらに、リーフスプリング 1 2 を一枚



の板材で構成する場合と比較して、過大トルクにより動力の伝達が遮断される際のトルク値がより一層安定する。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の第1の実施形態の要部側面図、図2は図1のA-A線断面図、図3は動力遮断後の状態を示す要部側面図、図4はリーフスプリングの平面図である。

#### 【0018】

図2において、1はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部2には軸受け3を介してプーリ4が回転可能に支持されている。プーリ4の一方の端面にはドライブプレート5がボルト等により固定されている。ドライブプレート5の一方の端面には、複数の円柱状の突起6が回転軸7を中心とする同一円周上に一定の角度間隔をおいて形成されている。プーリ4及びドライブプレート5により第1の伝動部材が構成されている。

#### 【0019】

ハウジング1には、ボス部2に対して同軸状に配置されると共にボス部2から外方へ突出した回転軸7が収容されており、その端部には、ボルト8及びワッシャ9を介して第2の伝動部材としてのハブ10が固着されている。図1に示すように、ハブ10は略三角形状に形成されており、複数のピン挿入孔11（図2参照）が回転軸7を中心とする同一円周上に120°の角度間隔をおいて形成されている。

#### 【0020】

ハブ10は同形同大の複数のリーフスプリング12を介してドライブプレート5と連結されている。このリーフスプリング12は高炭素鋼等のバネ材により作製されており、一端にピン挿入孔11に挿通されたピン13の外周部に回転自在に嵌合する第1の貫通孔14（図4参照）が形成され、他端に突起6の外周部に回転自在に嵌合する第2の貫通孔15（図4参照）が形成されている。

#### 【0021】

また、リーフスプリング12の一端には、その先端縁から第1の貫通孔14を

越えて長手方向に延びるスリット 1 6 が形成されている。第 1 の貫通孔 1 4 の径はピン 1 3 の径よりもわずかに小さくなっており、ピン 1 3 を第 1 の貫通孔 1 4 に圧入することにより第 1 の貫通孔 1 4 の内周部がリーフスプリング 1 2 の弾性によってピン 1 3 の外周部に押し付けられて隙間無く密着する。スリット 1 6 の幅は、クラッチレス圧縮機の内部に焼付等が発生して負荷トルクが所定値を超えた場合に第 1 の貫通孔 1 4 に嵌合したピン 1 3 がスリット 1 6 を押し広げて外部に抜け出ることができるように設定されている。

#### 【 0 0 2 2 】

リーフスプリング 1 2 には、第 2 の貫通孔 1 5 から他端側に向けて延びるスリット 1 8 が形成されている。第 2 の貫通孔 1 5 の径は突起 6 の径よりもわずかに小さくなっており、頭部がかしめられる前の突起 6 を第 2 の貫通孔 1 5 に圧入することにより第 2 の貫通孔 1 5 の内周部がリーフスプリング 1 2 の弾性によって突起 6 の外周部に押し付けられて隙間無く密着する。そして、突起 6 の頭部をかしめてフランジ状とし（図 2 参照）、突起 6 が第 2 の貫通孔 1 5 から抜け出ないようにする。

#### 【 0 0 2 3 】

次に、上記のように構成された動力伝達装置の作用を説明する。クラッチレス圧縮機側の負荷トルクが所定値以下の場合には、図示しないベルトを介してプーリ 4 に与えられるエンジンの動力は、ドライブプレート 5 の突起 6、リーフスプリング 1 2、及びピン 1 3 を介してハブ 1 0 に伝達され、回転軸 7 が回転する。

#### 【 0 0 2 4 】

クラッチレス圧縮機内部に焼付等が生じて負荷トルクが所定値を超えた場合には、各ピン 1 3 がスリット 1 6 におけるリーフスプリング 1 2 の先端側の部分に強く押し付けられてこの部分が幅方向に押し広げられ、第 1 の貫通孔 1 4 に嵌合したピン 1 3 がスリット 1 6 を通ってリーフスプリング 1 2 から離脱する。これにより、プーリ 4 から回転軸 2 への動力の伝達が遮断されるので、プーリ 4 が空転する。

#### 【 0 0 2 5 】

バネ材で形成されたリーフスプリング 1 2 には経時変化や摩耗が生じにくく、

また、リーフスプリング 12 が変形して動力の伝達が遮断されるようにしたことで、負荷トルク限界値が変動しにくく、動力の遮断を精度良く行うことができる。

#### 【0026】

特に、本実施形態のように、同形同大のリーフスプリング 12 が回転軸 2 のまわりに等しい角度間隔をおいて対称的に設けられた構造であると、各リーフスプリング 12 の強度や寸法のばらつきによる影響が少なくなり、所望の負荷トルク限界値による動力の遮断が得られ易くなるという利点がある。

#### 【0027】

なお、ピン 13 から離脱した各リーフスプリング 12 は突起 6 を中心として回転自在の状態となるが、ピン 13 が衝突してプーリ 4 の外周部の方向に回転し、その遠心力によりドライブプレート 5 に形成された突起状の係止手段 19 上に乗り上げて係止される（図 3 参照）。この状態において、ピン 13 がリーフスプリング 12 に当接することがないので、騒音が発生することはない。

#### 【0028】

次に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。図 5 は第 2 の実施形態の要部断面図である。なお、以下の各実施形態において、第 1 の実施形態と同一の部分には同一の符号を付してあり、重複する説明は省略してある。

#### 【0029】

本実施形態では、第 1 の実施形態のピン 13 に代えて、ハブ 10 におけるプーリ 4 と対向する面に、リーフスプリング 12 の一端に回転自在に嵌合する突起 20 がハブ 10 に一体的に形成されている。また、リーフスプリング 12 の他端に回転自在に嵌合する突起 6 がプーリ 4 に一体的に形成されている。このようにすることで、部品点数が低減する。

#### 【0030】

また、本実施形態では、リーフスプリング 12 が、ハブ 10 とプーリ 4 の間に挟み込まれて厚み方向の移動が規制された状態となっており、このようにすることで、リーフスプリング 12 が突起 6 から抜け出るのを防止するために突起 6 にかしめ加工を施す必要がなくなるため、製造コストが低減する。

**【 0 0 3 1 】**

次に、本発明の第 3 の実施形態を説明する。図 6 は本発明の第 3 の実施形態の一部破断側面図、図 7 は図 6 の B - B 線断面図、図 8 は図 6 の C - C 線断面図、図 9 は動力遮断後の状態を示す側面図である。

**【 0 0 3 2 】**

本実施形態では、各リーフスプリング 1 2 が一對の側片 1 2 a を二股状に連結して成るもので、一端側の先端部で突起 6 の外周部を径方向に挟み込み、他端側がピン 1 3 により回動自在に軸支されている。このリーフスプリング 1 2 は、所定形状に打ち抜かれた同形同大の二枚の板材を厚み方向に重ね合わせることで形成されている。このようにすることで、打ち抜き加工が容易となり、加工性が向上すると共に、バリや変形等が発生しにくくなり、寸法精度が向上する。

**【 0 0 3 3 】**

また、本実施形態では、係止手段 1 9 が、ハブ 1 0 の軸部 1 0 a の外周部に同心状に取り付けられたワッシャ状の弾発部材から成っている。この係止手段 1 9 は、周縁部がハブ 1 0 のフランジ部 1 0 b に向けて屈曲しており、各リーフスプリング 1 2 をハブ 1 0 のフランジ部 1 0 b の裏面に摺動可能に押圧して係止している。

**【 0 0 3 4 】**

この動力伝達装置では、圧縮機の負荷トルクが所定値を超えると、各突起 6 がリーフスプリング 1 2 の一端側の先端部を押し広げてリーフスプリング 1 2 から離脱し、プーリ 4 からハブ 1 0 への動力伝達が遮断される。そして、各リーフスプリング 1 2 は、図 6 に一点鎖線で示す軌道 T に沿って周回する突起 6 に衝突し、係止手段 1 9 に摺接しながら軌道 T の内側に回動し（図 9 参照）、突起 6 に当接しない領域で係止される。

**【 0 0 3 5 】**

本実施形態のように、動力伝達遮断後に回転し続けるプーリ 4 からリーフスプリング 1 2 が離脱するようにすると、メンテナンス時にリーフスプリング 1 2 が回転していないため、作業者にリーフスプリング 1 2 が当たって作業者が怪我するのを防止することができる。

**【0 0 3 6】**

また、リーフスプリング 1 2 とプーリ 4 の間のクリアランスの幅 X（図 7 参照）は所定の大きさ以上にする必要があるが、リーフスプリング 1 2 を回転軸 7 の軸方向に位置決めする手段が存在しない場合には、部品のばらつき等により、この幅 X が所定の大きさよりも小さくなることがあるため、回転軸 7 の先端面とハブ 1 0 の間にシムを挿入して調整する必要があるが、本実施形態のように、係止手段 1 9 でリーフスプリング 1 2 をハブ 1 0 に押し付けるようにすると、所定の大きさ以上の幅 X を確保することができるため、調整の手間が省けるという利点がある。

**【0 0 3 7】**

次に、本発明の第 4 の実施形態を説明する。図 1 0 は本発明の第 3 の実施形態の要部拡大図である。

**【0 0 3 8】**

本実施形態では、リーフスプリング 1 2 の一端の両側が側方に向けて張り出した状態となっている。また、リーフスプリング 1 2 の一端の先端縁からリーフスプリング 1 2 の他端に向けて長手方向に延びるスリット 2 2 が形成されている。そして、ハブ 1 0 には、リーフスプリング 1 2 の一端が嵌合する嵌合凹部 2 3 を有する係止部 2 1 が形成されている。

**【0 0 3 9】**

クラッチレス圧縮機の負荷トルクが所定値以下の場合には、リーフスプリング 1 2 の一端が係止部 2 1 に嵌合した状態が維持されて動力が伝達され（図 1 0（a）参照）、負荷トルクが所定値を超えた場合には、リーフスプリング 1 2 の一端が幅が縮小するように弾性変形して嵌合凹部 2 3 から離脱し（図 1 0（b）参照）、動力が遮断されるようになっている。

**【0 0 4 0】**

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で上記実施形態に種々の変形を施すことができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の第 1 の実施形態の要部側面図。

【図 2】

図 1 の A - A 線断面図。

【図 3】

第 1 の実施形態の動力遮断後の状態を示す要部側面図。

【図 4】

リーフスプリングの平面図。

【図 5】

第 2 の実施形態の要部断面図。

【図 6】

第 3 の実施形態の一部破断側面図。

【図 7】

図 6 の B - B 線断面図。

【図 8】

図 6 の C - C 線断面図。

【図 9】

第 3 の実施形態の動力遮断後の状態を示す側面図。

【図 1 0】

第 4 の実施形態の要部拡大図。

【図 1 1】

従来の動力伝達装置の一例の要部断面図。

【図 1 2】

図 7 の動力伝達装置の要部分解斜視図。

【符号の説明】

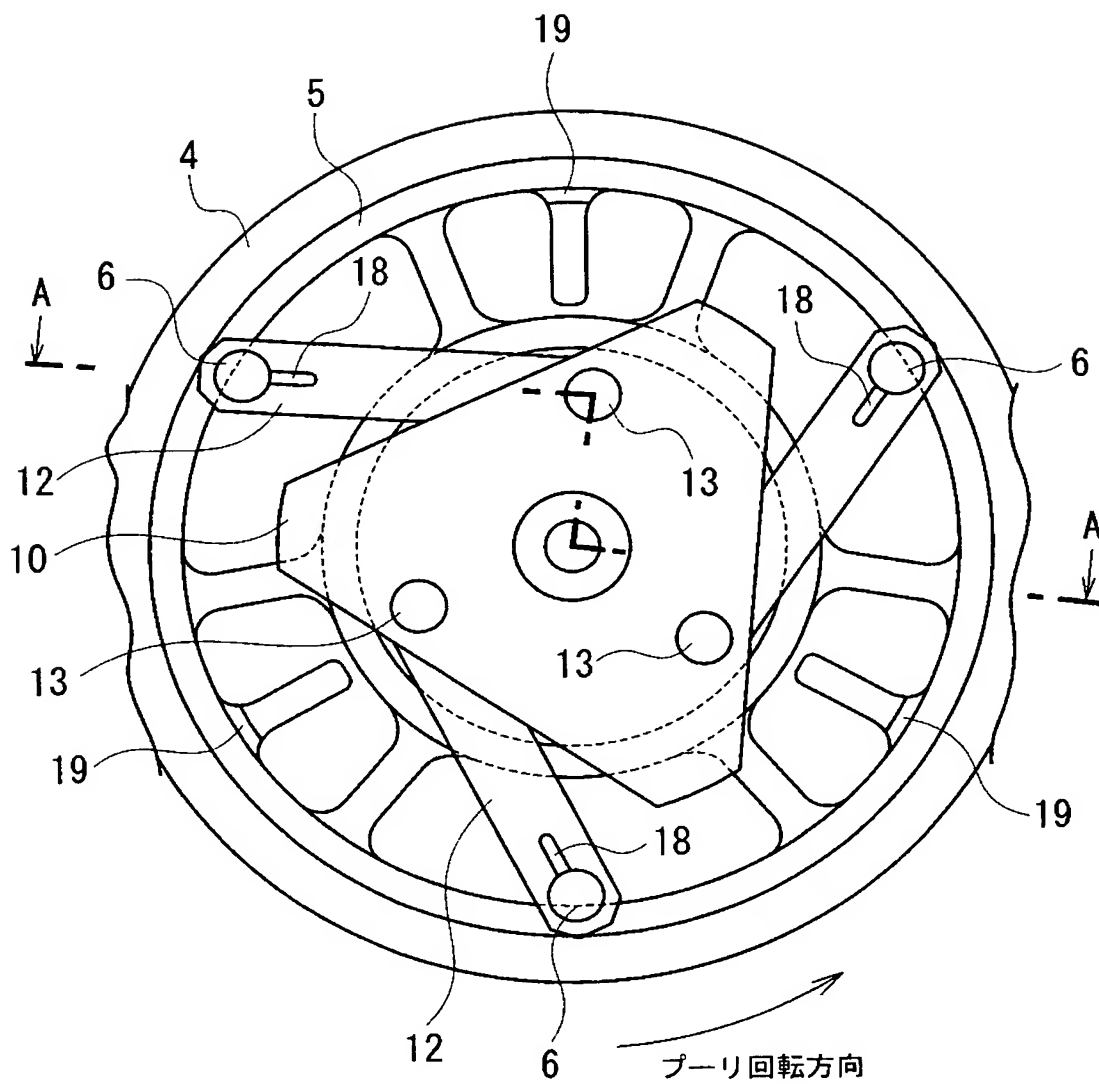
- 1   ハウジング
- 2   ボス部
- 4   プーリ（第 1 の伝動部材）
- 5   ドライブプレート（第 1 の伝動部材）
- 7   回転軸

1 0 ハブ（第 2 の伝動部材）

1 2 リーフスプリング

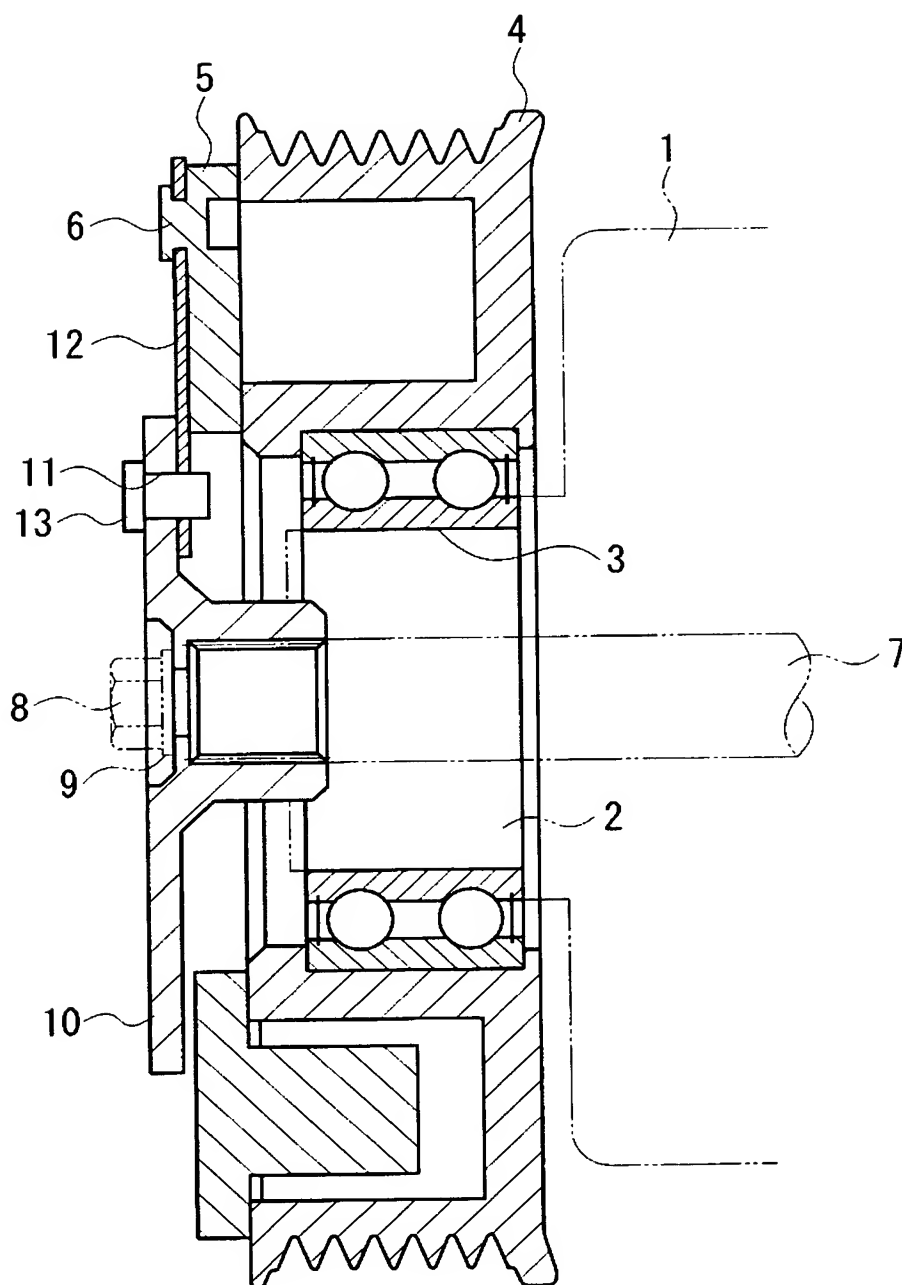
【書類名】 図面

【図 1】

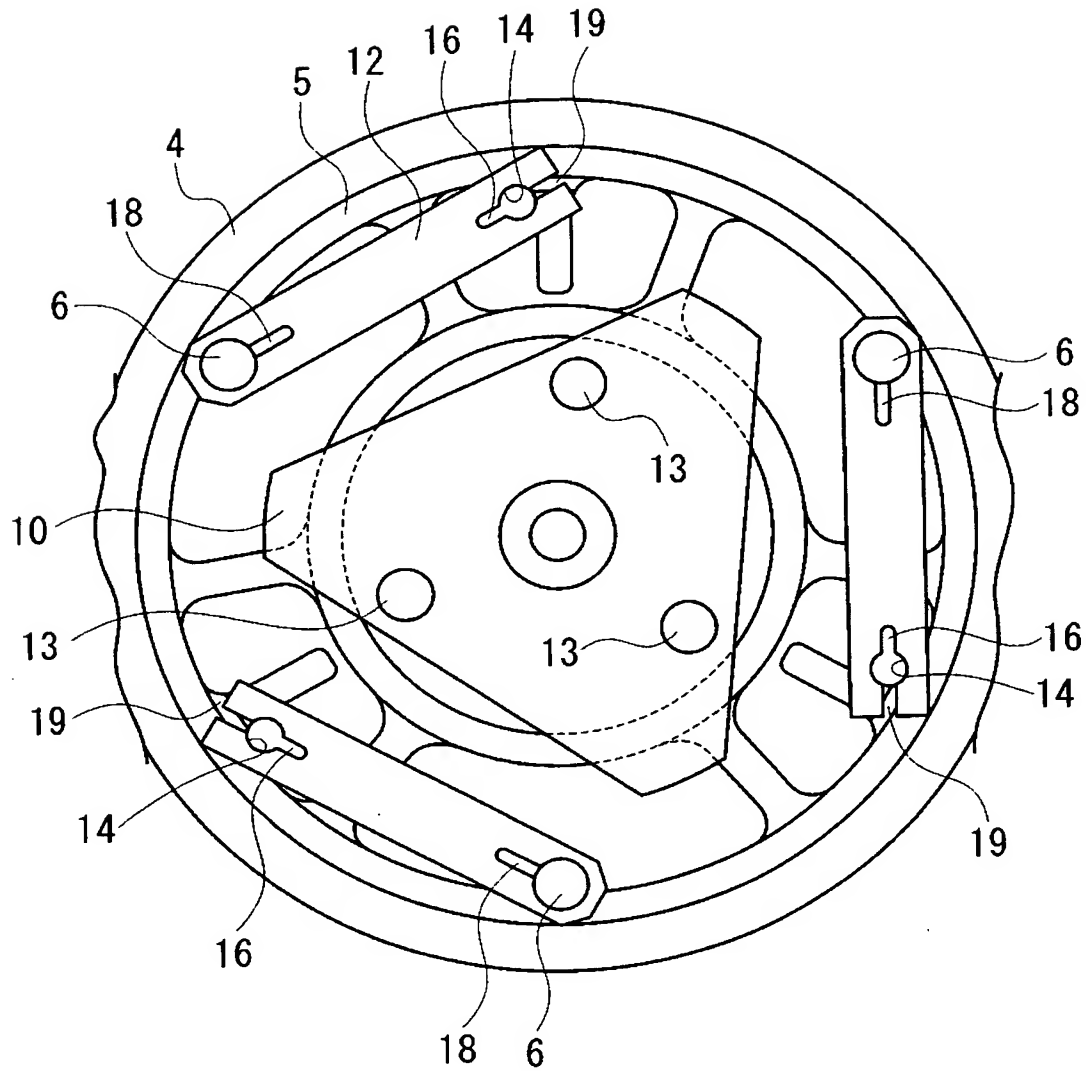




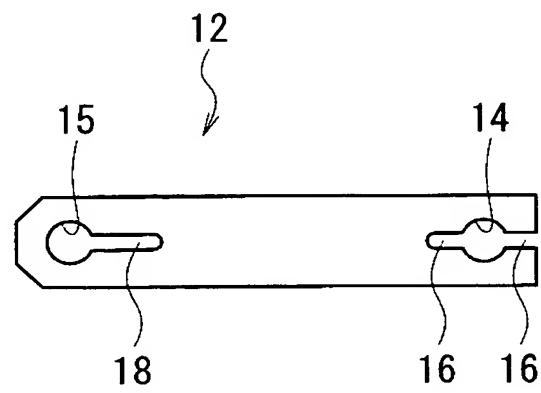
【図 2】



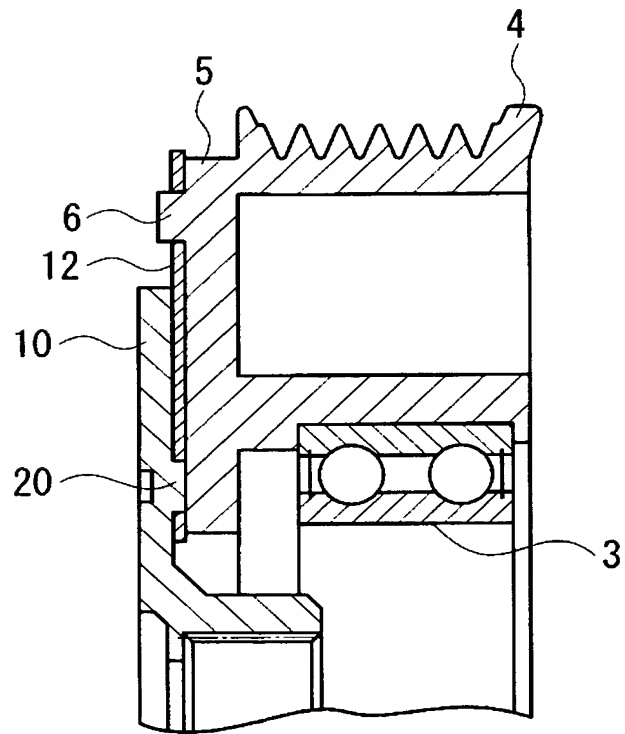
【図 3】



【図 4】

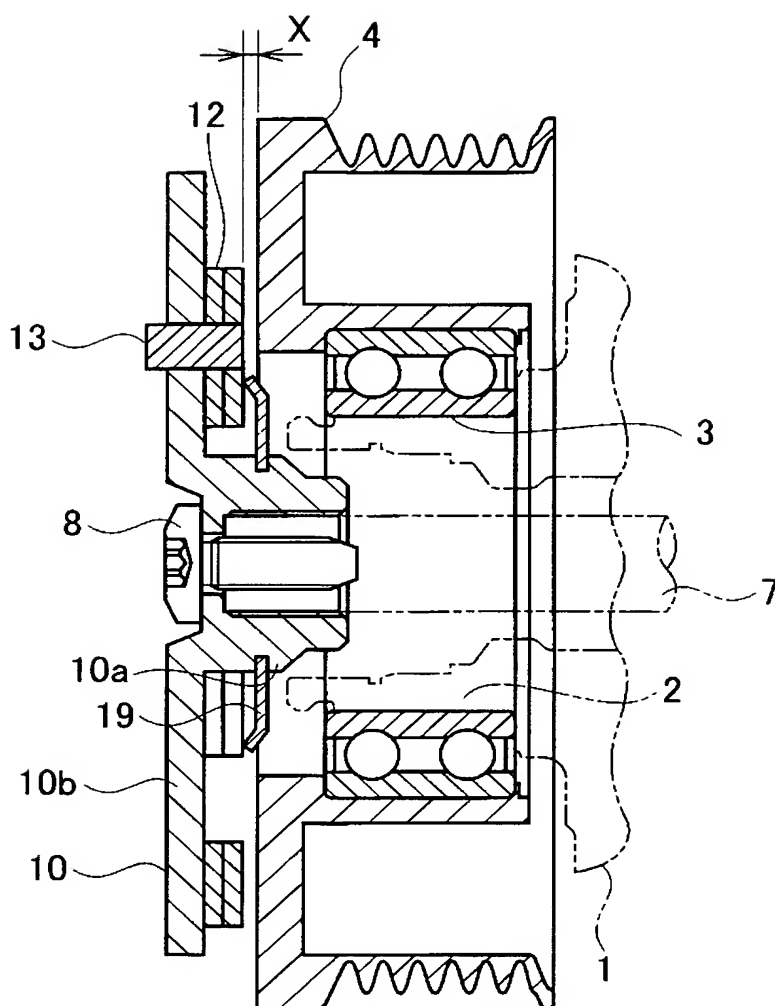


【図 5】

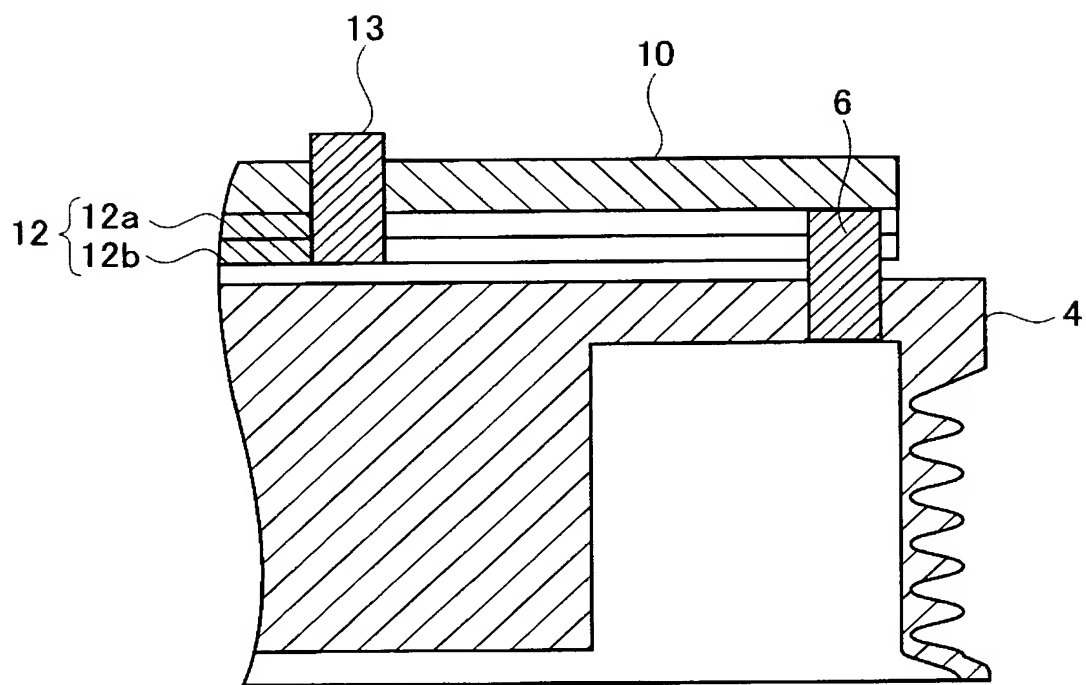




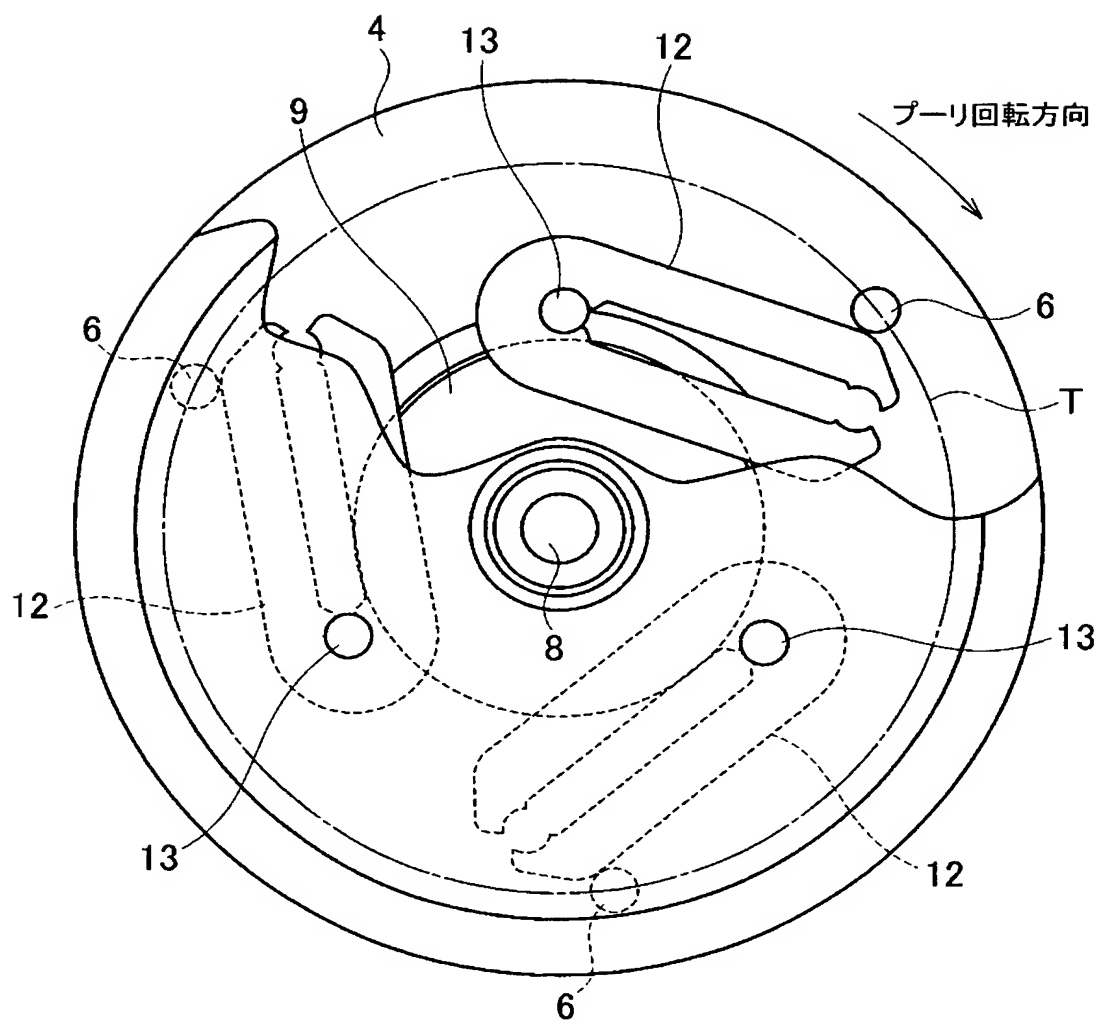
【图 7】



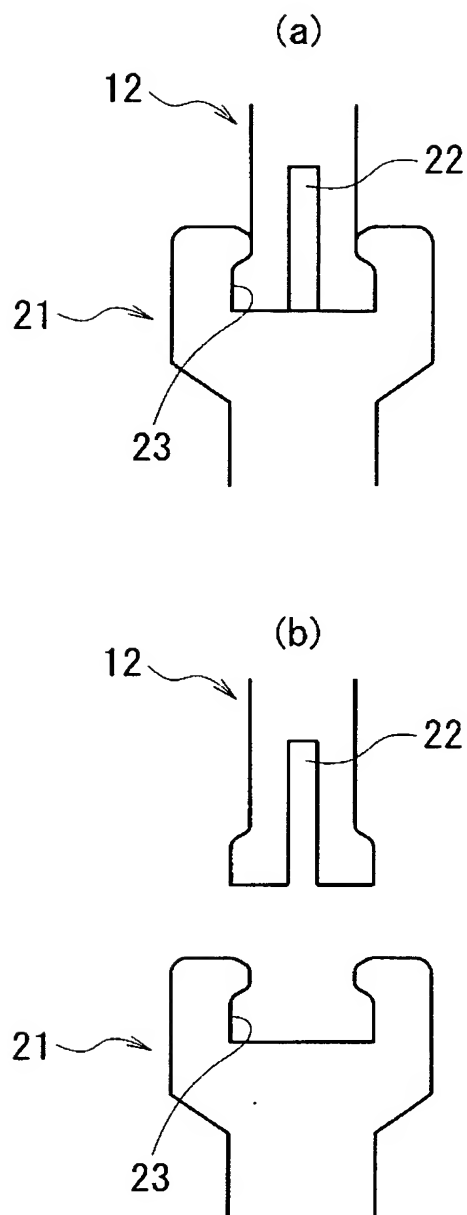
【図 8】



【図 9】

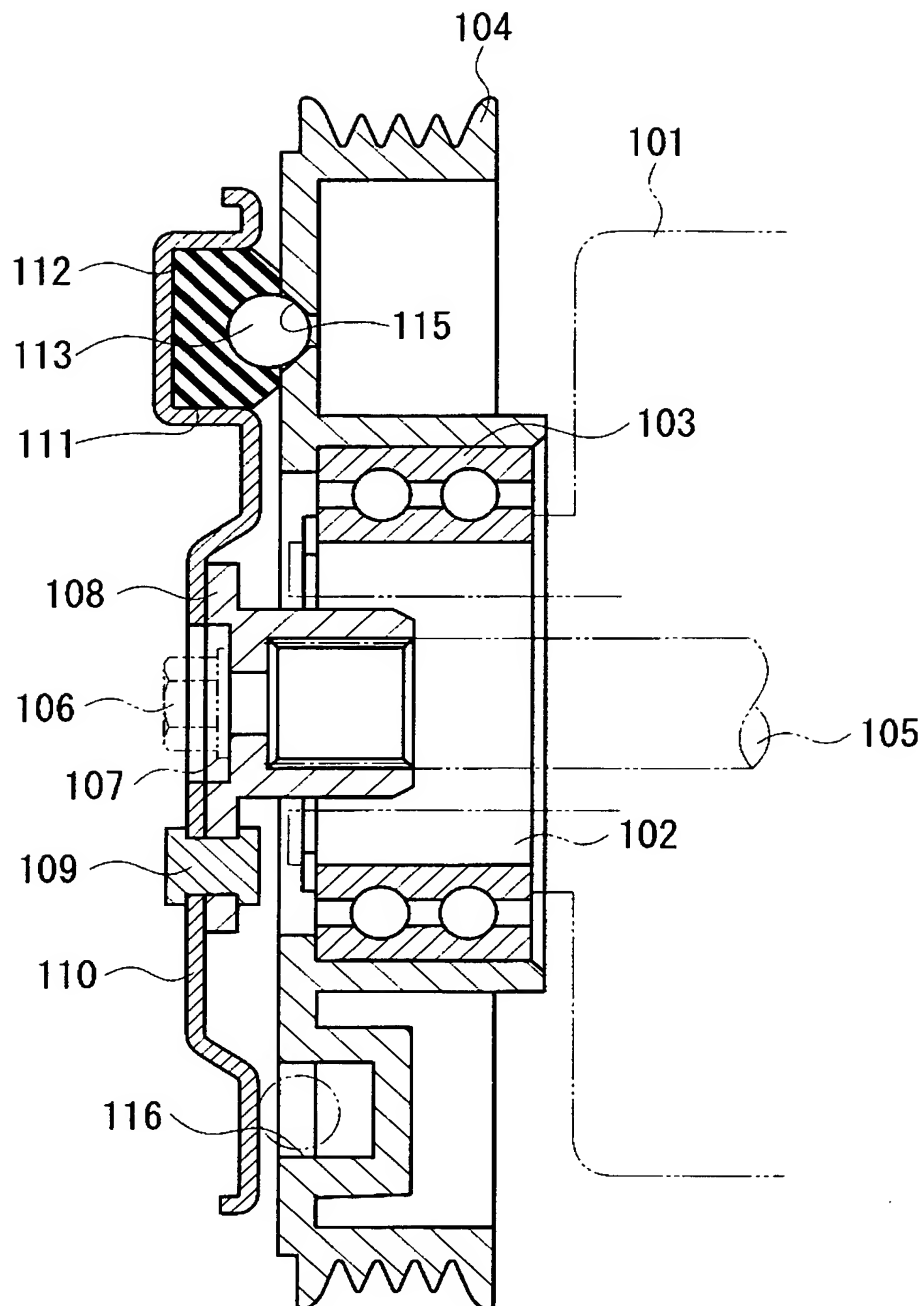


【図 10】

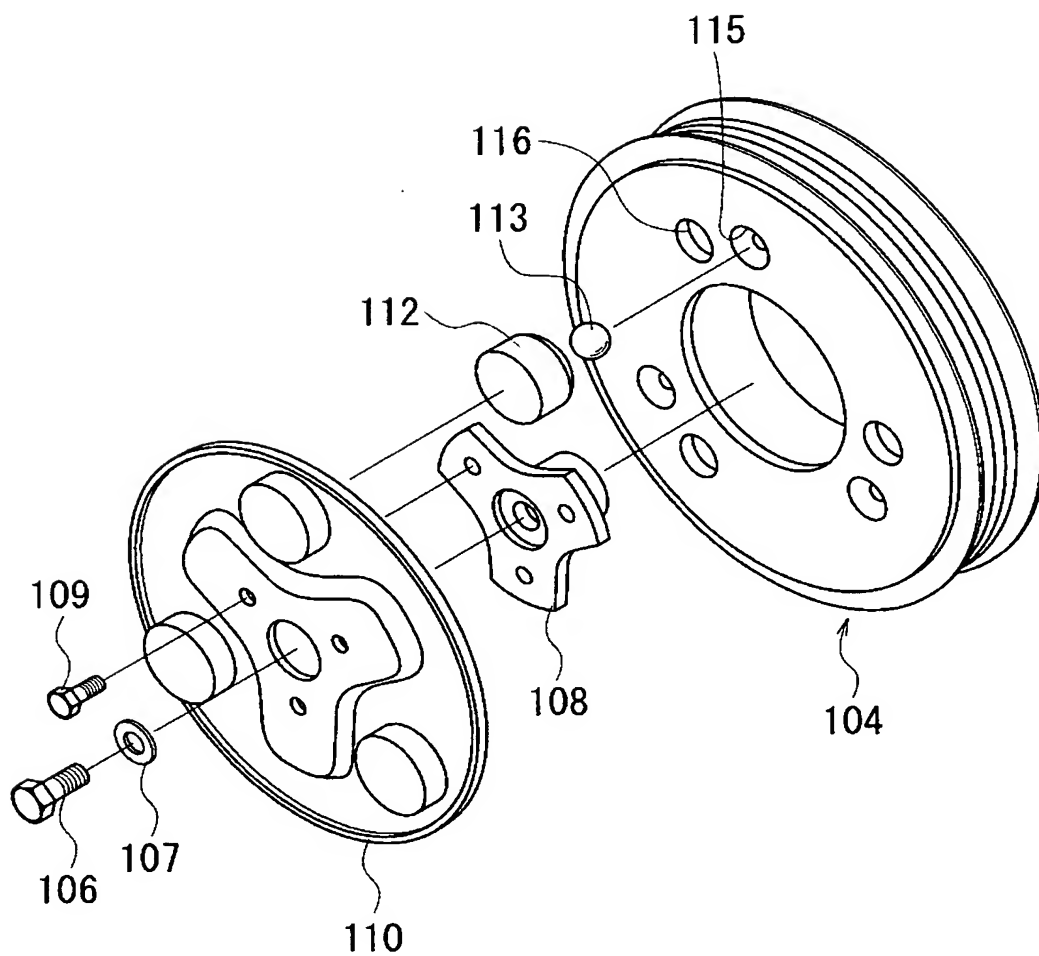




【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値の低下を抑えて信頼性の向上を図った動力伝達装置を提供する。

【解決手段】 一端が圧縮機のハウジング 1 のボス部 2 に回転可能に支持されたプーリ 4 上に固定されたドライブプレート 5 に接続され、他端が圧縮機の回転軸 7 の端部に固着されたハブ 1 0 に接続されたリーフスプリング 1 2 を備え、圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合にリーフスプリング 1 2 の一端が変形してハブ 1 0 から離脱するように構成したことを特徴とする。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 0 8 3 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 7 6 5 ]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社